Amplificatore D6
Manuale hardware (1.9 IT)

Simboli sulle apparecchiature

Fare riferimento alle informazioni riportate nel manuale di istruzioni.

ATTENZIONE!
Tensione pericolosa!

Informazioni generali

Amplificatore D6
Manuale hardware

Versione 1.9 IT, 02/2014, D2017.IT.01

Il presente manuale va conservato insieme al prodotto o in un posto sicuro per successive consultazioni.

Nel caso in cui il prodotto venga rivenduto, consegnare il presente manuale al nuovo proprietario.

Se siete fornitori di prodotti d&b, segnalate agli acquirenti l'importanza del presente manuale. Allegare ai sistemi i relativi manuali. Se si desiderano ulteriori manuali, è possibile richiederli a d&b.

d&b audiotechnik GmbH
Eugen-Adolff-Strasse 134, D-71522 Backnang, Germania
Telefono +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com

Indice

1. Introduzione

Il presente manuale descrive gli elementi e le funzioni di base dell'hardware dell'amplificatore D6. Una descrizione dettagliata della struttura e dell'accesso ai menu del relativo software (firmware) è riportata nel Manuale software D6, anch'esso fornito con l'amplificatore D6.

1.1. Uso previsto

L'amplificatore D6 è un'unità costituita da un amplificatore di potenza a due canali e da un controller. Il suo progetto ne prevede l'utilizzo con tutti gli attuali altoparlanti d&b eccetto le configurazioni 2-Way Active, la Serie V e il subwoofer B2-SUB. Dispone inoltre di una modalità che consente di utilizzarlo come amplificatore di potenza lineare.

ATTENZIONE: Il dispositivo soddisfa i requisiti di compatibilità elettromagnetica della norma EN 55103 (norma per la famiglia di prodotti audio, video, audio-visivi e apparecchi di controllo dell'illuminazione per spettacoli per uso professionale) per gli ambienti E1 (residenziali), E2 (aziendali e commerciali), E3 (uso esterno in aree urbane) ed E4 (uso esterno in aree rurali).
È possibile il verificarsi di interferenze acustiche e malfunzionamenti se l'unità funziona nelle immediate vicinanze di trasmettitori ad alta frequenza (ad es., microfoni senza fili, telefoni cellulari ecc.). Per quanto improbabili, non si possono escludere danni all'unità.

1.2. Composizione della fornitura

Prima di qualsiasi operazione, verificare la completezza della spedizione e le condizioni dell'unità.

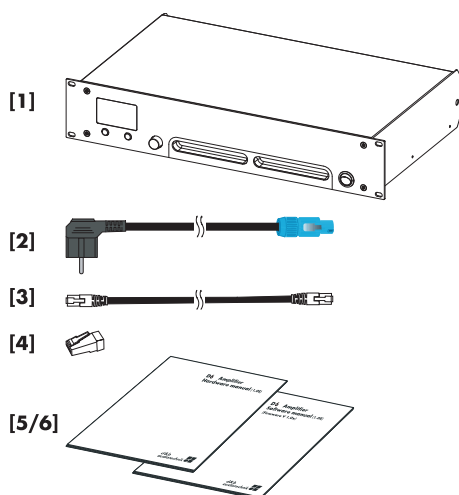



Fig. 1: Amplificatore D6, composizione della fornitura

Q.tà	Codice d&b	Descrizione
1	**Z2700**	Amplificatore D6 **[1]**
1	**Z2610.xxx**	Cavo di alimentazione **[2]** D6 CEE (specifico per il paese)
1	**K6007.050**	Cavo di connessione RJ45 **[3]** 0.5 m (1.6 ft) CAT 6/AWG 24-STP (coppia schermata intrecciata) da utilizzare per il collegamento in cascata di più amplificatori all'interno di un rack.
1	**Z6116**	Terminazione RJ 45 M **[4]**
1	**D2017.IT**	Amplificatore D6, Manuale hardware **[5]**
1	**D2018.IT**	Amplificatore D6, Manuale software **[6]**

Tab. 1: Amplificatore D6, materiale incluso nella fornitura

In caso di segni evidenti di danni all'unità e/o al cavo di alimentazione, non mettere in funzione l'unità. Contattare il rivenditore locale dal quale è stata ricevuta l'unità.

1.3. Manutenzione/assistenza

Non aprire l'unità. All'interno non sono presenti parti riparabili dall'utente. In presenza di danni, non mettere in funzione l'unità in ogni caso.

Per le riparazioni, rivolgersi solo a personale di assistenza qualificato autorizzato da d&b audiotechnik. In particolare se:

- oggetti o liquidi siano penetrati all'interno dell'unità.
- l'unità non funzioni nel modo normale.
- l'unità sia caduta o il suo involucro risulti danneggiato.

ATTENZIONE!
Rischio di possibile esplosione.

L'amplificatore D6 contiene al suo interno una batteria al litio che potrebbe esplodere se sostituita non correttamente.

- Per la sostituzione, rivolgersi solo a personale di assistenza qualificato autorizzato da d&b audiotechnik.
- Sostituire la batteria solo con una dello stesso tipo.

2. Amplificatore D6

Fig. 2: Amplificatore D6

2.1. Sistemi basati sull'amplificatore D6

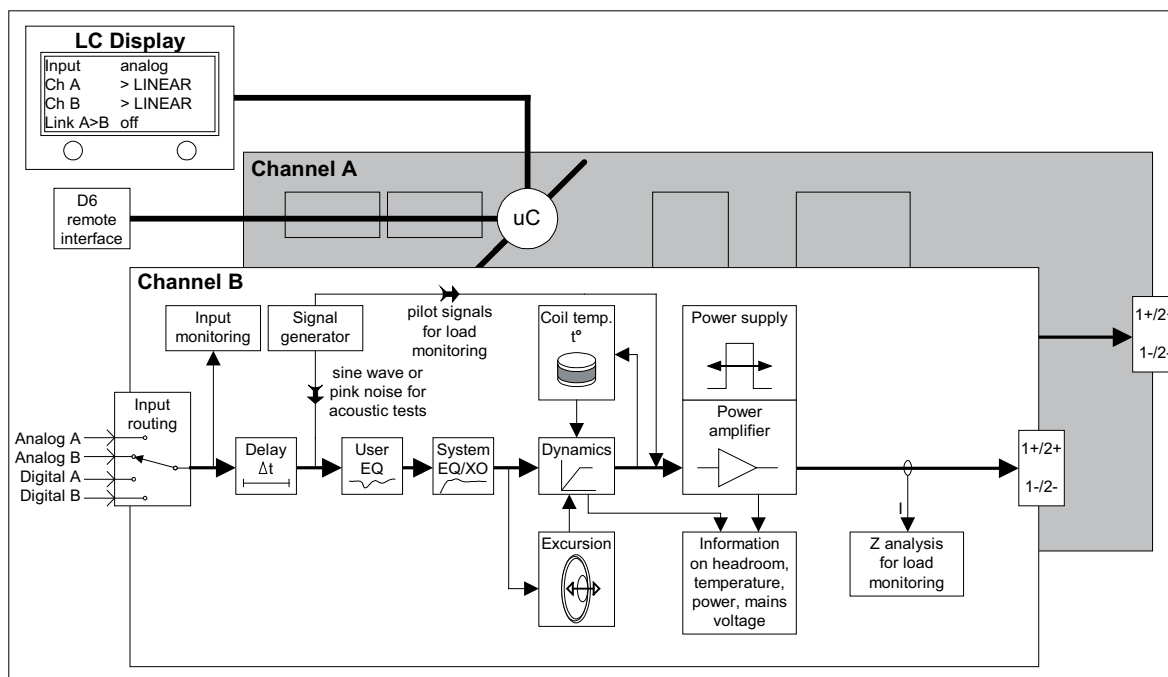
L'amplificatore D6 è costituito da:

- alimentatore di tipo switching con tensione universale e con correzione del fattore di potenza (CFP) attiva
- due amplificatori di potenza in Classe D
- Processori di segnali digitali (DSP)
- circuiti di protezione generale
- comandi e indicatori
- ingressi e link per segnali analogici e digitali
- interfacce REMOTE e SERVICE

Il comando del volume sul pannello frontale comprende un encoder digitale a rotazione che, insieme a un display a cristalli liquidi (LCD), consente la selezione di tutte le modalità operative.

Ogni canale dell'amplificatore D6 è dotato di equalizzazione e delay configurabili dall'utilizzatore. L'equalizzatore parametrico a 4 bande dispone di filtri Boost/Cut o Notch a scelta, mentre il delay consente di impostare ritardi fino a 340 ms (= 100 m / 328 piedi) in modo indipendente per ogni canale. È inoltre presente un generatore di segnali sinusoidali o di rumore rosa per operazioni di test e taratura. Ad ogni unità D6 può essere assegnato un 'Device Name' univoco per facilitarne l'identificazione, ed è presente una funzione di blocco (LOCK) protetta da password per impedire modifiche non autorizzate alla configurazione.

L'amplificatore D6 è alloggiato in un involucro di acciaio da 2 unità rack 19" x 351 mm (13,8").

2.2. Schema a blocchi

2.3. Alimentazione

L'alimentatore di tipo switching consente l'utilizzo in tutto il mondo senza la necessità di commutare o convertire le tensione di rete. L'alimentatore dispone della funzione di correzione attiva del fattore di potenza (CFP) che permette un assorbimento di corrente sinusoidale pulito e molto efficiente, fornendo così le massime prestazioni anche in condizioni di rete sfavorevoli o in caso di cavi di alimentazione molto lunghi.

2.3.1. Limitatore della corrente di spunto

Un limitatore della corrente di spunto di rete permette un avvio "soft start" e consente l'accensione contemporanea di più unità senza sovraccaricare la linea di fornitura elettrica.

2.3.2. Controllo della tensione di rete

La tensione e la frequenza di rete vengono sorvegliate dall'alimentatore e possono essere visualizzate sul display LCD. Se la tensione supera il limite consentito, un circuito di protezione con reset automatico interviene rapidamente per isolare l'alimentatore interno dell'amplificatore e lasciando attivo solo un circuito di supervisione per monitorare la tensione di rete. L'amplificatore D6 accetta in ingresso tensioni di rete fino a 400 V in corrente alternata senza danni all'unità.

2.4. Ventola

Per il raffreddamento dei componenti interni è presente una ventola, controllata in funzione del livello di segnale e della temperatura, che consente un maggior raffreddamento durante l'ascolto a volumi più elevati. La velocità della ventola viene quindi ridotta durante i passaggi a volume più basso evitando l'interferenza del rumore di fondo. Se l'amplificatore D6 si surriscalda, sul display viene visualizzato un avviso e la ventola viene fatta funzionare al massimo regime.

2.5. Amplificatori di potenza D6

I due amplificatori di potenza presenti nell'amplificatore D6 utilizzano una tecnologia in Classe D simile a quella dell'alimentatore di tipo switching. In confronto ai noti amplificatori lineari (Classe A, AB, G o H), gli amplificatori di potenza in Classe D generano meno calore e permettono di realizzare un apparecchio più compatto e leggero.

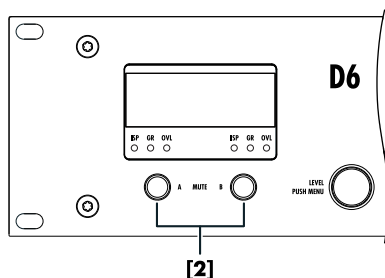
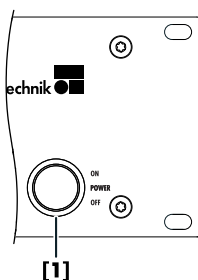
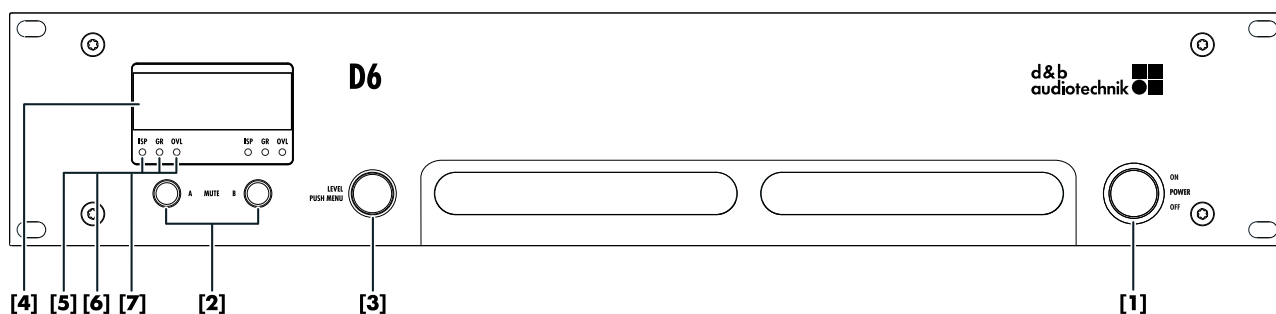
La potenza di uscita nominale sinusoidale è di 2 x 600 W per canale su un carico di 4 Ohm, e si riduce a 2 x 350 W su un carico di 8 Ohm.

2.6. Elaborazione digitale del segnale

Il processore DSP fornisce configurazioni specifiche per ciascun modello di sistema di altoparlanti, tutte richiamabili dai comandi del pannello frontale. Tali configurazioni comprendono tutte le funzioni di equalizzazione e di protezione specifiche per ciascun sistema di altoparlanti. Il tempo di latenza dell'amplificatore D6 è di 0,3 ms (ingresso analogico compresa la conversione AD/DA).

2.7. Controllo remoto

L'interfaccia REMOTE (2 x RJ 45) può essere utilizzata con la rete d&b Remote network (CAN-Bus) per integrare l'amplificatore D6 in un sistema di controllo e monitoraggio.

3. Comandi e indicatori

3.1. Comandi

3.1.1. Interruttore di accensione

L'interruttore di accensione [1] è di tipo a bilanciere. Esso non isola l'unità dalla tensione di rete.

- **OFF**
  L'unità è spenta ad eccezione del circuito di protezione dalle sovratensioni.
  Il fabbisogno elettrico è bassa (valore tipico 1 W).
- **ON**
  L'unità è accesa e pronta a funzionare.

3.1.2. Interruttore MUTE A/B

Quando l'interruttore di accensione è in posizione ON, è possibile utilizzare gli interruttori (pulsanti) MUTE A/B [2] per silenziare il relativo canale dell'amplificatore o porre l'amplificatore D6 in modalità Standby.

Nota: La configurazione dell'interruttore MUTE A/B viene memorizzata nell'amplificatore D6 quando questo viene spento o scollegato dalla tensione di rete. Quando si riaccende o ricollega l'unità, l'interruttore ritorna allo stato precedente.

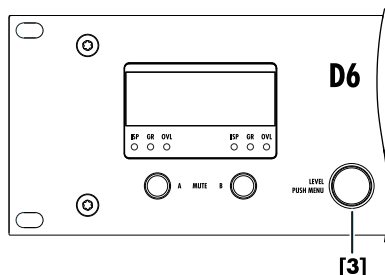
MUTE / STANDBY

- Una breve pressione sull'interruttore MUTE A o B silenzia il corrispondente canale A o B. Il canale viene riattivato premendo brevemente il corrispondente interruttore MUTE.
- Una pressione più lunga (circa 1,5 s) sull'interruttore MUTE A o B pone l'amplificatore D6 in modalità Standby. Premendo di nuovo brevemente l'interruttore MUTE A o B, l'amplificatore D6 ritorna alla modalità normale (pronto per l'uso). L'amplificatore D6 può essere riportato dalla modalità Standby alla modalità normale anche per mezzo del controllo remoto.

Indicazione dello stato

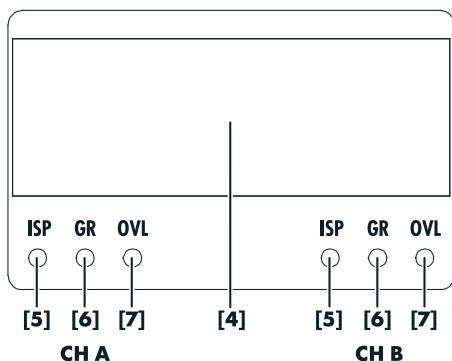
Nell'interruttore è incorporato un LED verde che indica tre diversi stati: ON, MUTE e STANDBY.

- **LED sempre accesoÞ ON (non silenziato)**
  L'amplificatore D6 è pronto all'uso.
- **LED lampeggiante** (duty cycle 1:1): **Þ MUTE**
  Il corrispondente canale dell'amplificatore D6 è silenziato. Tuttavia, gli amplificatori di potenza restano alimentati ma non ricevono alcun segnale dal controller. Un altoparlante collegato risulta perciò smorzato.
- **Lampi brevi regolari** (duty cycle 1:8): **Þ STANDBY**
  In modalità Standby, le uscite sono elettronicamente isolate e l'amplificatore D6 è inattivo e assorbe la minima potenza dalla rete. Sono attive solo le funzioni più essenziali. Il display e la rete restano funzionanti, ma l'illuminazione del display viene spenta dopo 10 s.

Nota: Quando l'amplificatore D6 si trova in modalità STANDBY (o spento), il movimento dei diaframmi degli altoparlanti nei sistemi collegati non è più smorzato dall'uscita dell'amplificatore di potenza. L'assenza di smorzamento rende gli altoparlanti suscettibili all'eccitazione da parte di altri altoparlanti nelle vicinanze. È possibile il verificarsi di risonanze udibili e anche assorbimento di energia acustica in bassa frequenza, poiché gli altoparlanti non smorzati si comportano come "trappole per bassi". Per silenziare definitivamente i singoli subwoofer mentre altri sono in funzione, è quindi preferibile utilizzare la funzione MUTE invece che quella di STANDBY. L'uso della modalità Standby, tuttavia, può essere vantaggioso con sistemi medio-alti, poiché essa elimina dal sistema qualsiasi rumore residuo.

3.1.3. LEVEL/PUSH MENU

È possibile accedere al menu di funzionamento, configurazione e visualizzazione dello stato dell'amplificatore D6 tramite il codificatore digitale a rotazione LEVEL/PUSH MENU [3] del pannello frontale. Nel menu principale, il codificatore svolge la funzione di comando del volume. Premendo o ruotando il codificatore si ha accesso a diversi livelli di menu o si abilita l'inserimento di configurazioni o valori.

Pressione breve
Selezione ciclica del canale A o B per il comando del volume.

Pressione lunga (circa 1 s)
Accesso al livello del menu. Una descrizione dettagliata della struttura e dell'accesso ai menu è riportata nel Manuale software D6, anch'esso fornito con l'amplificatore D6.

3.2. Indicatori

3.2.1. Display a cristalli liquidi

Il display LCD [4] serve come interfaccia per l'utente e visualizza tutte le impostazioni di configurazione e le informazioni di stato.

Il display è illuminato e può essere impostato su "on/off/timeout 10 s".

Una descrizione dettagliata della struttura e dell'accesso ai menu è riportata nel Manuale software D6, anch'esso fornito con l'amplificatore D6.

3.2.2. LED ISP

L'indicazione ISP [5] (**I**nput **S**ignal **P**resent, cioè 'presenza segnale di ingresso') non è influenzata dall'impostazione del comando del volume e dalla funzione MUTE, ma non è funzionante nella modalità STANDBY.

Il LED ISP si illumina di verde:

- quando il segnale di ingresso analogico fornito agli **ingressi analogici** dell'amplificatore D6 supera il livello di -30 dBu.
- quando l'**ingresso digitale** dell'amplificatore D6 è agganciato ad un sync a 48 o 96 kHz e il segnale digitale supera il livello di -57 dBFS (FS = Fondo Scala).

3.2.3. LED GR

Il LED GR [6] (**G**ain **R**eduction, cioè 'riduzione del guadagno') si illumina di giallo in funzione del segnale d'ingresso quando il limiter dell'amplificatore D6 riduce il guadagno di oltre 3 dB. Questo stato non è critico, ma mostra che il sistema ha raggiunto i propri limiti.

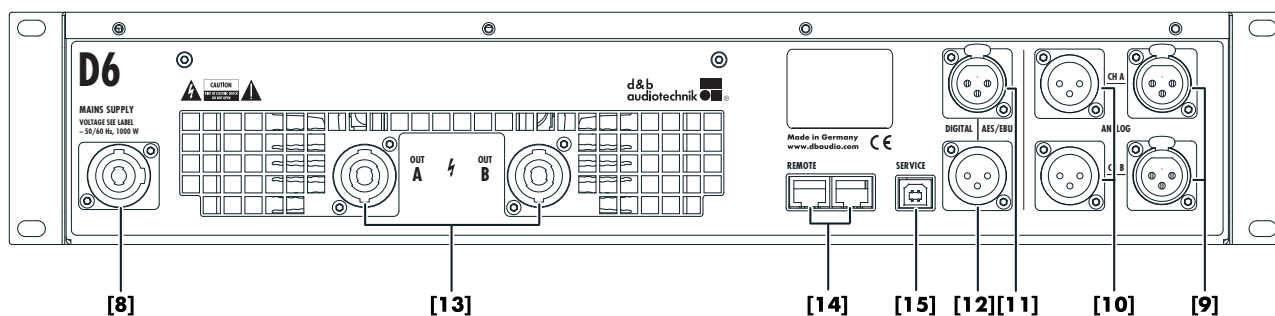
3.2.4. LED OVL

Il LED OVL [7] (**Ov**er**l**oad, cioè 'sovraccarico') si illumina di rosso in funzione del segnale di ingresso. Ciò avviene se il livello del segnale d'ingresso è troppo elevato, o se la riduzione del guadagno supera 12 dB.

- In caso di dubbio, ridurre il guadagno d'ingresso con il comando del volume. Se la causa dell'overload era dovuta alla riduzione del guadagno, il LED OVL si spegne. Se la condizione non muta, allora il segnale d'ingresso dell'amplificatore D6 è troppo elevato (maggiore di +25 dBu).

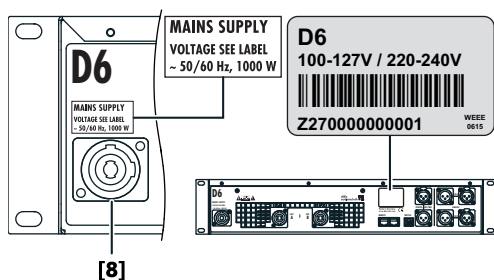
L'overload potrebbe anche essere causato dalla somma degli ingressi A+B o dall'esaltazione delle singole bande sull'EQ interno, quando il segnale di ingresso è minore di +25 dBu.

Lampeggio (1:1 segnale-riposo) **Þ Errore**
Viene visualizzato un messaggio di errore che si alterna con il nome del dispositivo.

4. Collegamenti

4.1. Connettore per la tensione di rete

ATTENZIONE!
Rischio di possibile scossa elettrica.

L'amplificatore D6 è un apparecchio in classe di protezione 1. Un contatto di terra (massa) assente può provocare tensioni pericolose sull'alloggiamento e sui comandi, con conseguenti scosse elettriche.

- Collegare l'unità solo ad impianti di rete dotati di protezione di terra.
- In caso di segni evidenti di danni al cavo di alimentazione e/o al connettore di alimentazione, provvedere alla loro sostituzione prima di utilizzare l'unità.
- Assicurarsi che il connettore di alimentazione sia sempre accessibile per poter scollegare l'unità in caso di malfunzionamento o pericolo.
- Non scollegare il connettore di alimentazione PowerCon®[1] dall'unità quando l'apparecchio è sotto tensione.

Il connettore PowerCon [8] è montato sul pannello posteriore ed è fornito con un idoneo cavo di alimentazione.

Prima di collegare l'apparecchio alla rete elettrica, verificare che i valori di tensione e frequenza corrispondano a quelli specificati nell'etichetta adesiva sul retro dell'amplificatore D6.

1 PowerCon® è un marchio registrato di Neutrik AG, Liechtenstein

4.2. Ingressi di segnale e uscite di collegamento

ATTENZIONE: Per il rispetto dei requisiti EMC, utilizzare solo cavi schermati e connettori correttamente montati.

4.2.1. ANALOG INPUT e LINK (A/B)

Fig. 3: Intestazione dei connettori ANALOG INPUT/LINK

Un connettore di ingresso XLR femmina a 3 poli [9] è presente per il canale A e per il canale B. Gli ingressi sono bilanciati elettronicamente.

Collegato in parallelo, è presente un connettore XLR maschio a 3 poli [10] utilizzato come link per fornire segnale all'apparecchio successivo nella catena di segnale del sistema.

4.2.2. DIGITAL AES/EBU INPUT e LINK

Pin 1 (GND)
Pin 2 (AES signal)
Pin 3 (AES signal)

Fig. 4: Intestazione dei connettori DIGITAL INPUT/LINK

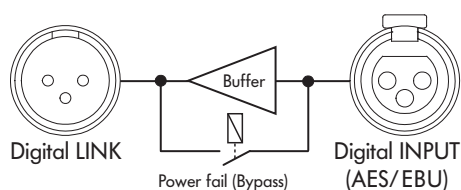



Fig. 5: Bypass dell'ingresso DIGITAL INPUT

Sono presenti un ingresso XLR femmina a 3 poli AES/EBU [11] (protocollo AES3) e un link XLR maschio a 3 poli [12].

L'ingresso bilanciato utilizza un trasformatore ed è isolato elettricamente.

Il LINK digitale può essere utilizzato per fornire un segnale di ingresso rigenerato all'apparecchio successivo nella catena di segnale del sistema. La forma del segnale (i fronti di salita e di discesa del segnale) e il suo livello vengono rigenerati con un amplificatore di segnale analogico.

In caso di avaria o in assenza di alimentazione, un relè evita l'interruzione della catena del segnale. In tale evenienza, il segnale d'ingresso digitale bypassa l'amplificatore buffer analogico e viene collegato direttamente all'uscita LINK.

4.3. Connettori di uscita per gli altoparlanti - OUT A/B

ATTENZIONE!
Rischio di possibile scossa elettrica.

Sui contatti di uscita dell'amplificatore possono essere presenti tensioni pericolose.

- Utilizzare per gli altoparlanti solo cavi isolati con connettori correttamente montati.
- Non collegare mai un contatto di uscita dell'amplificatore a un altro contatto del connettore di ingresso o di uscita o alla protezione di terra (massa).

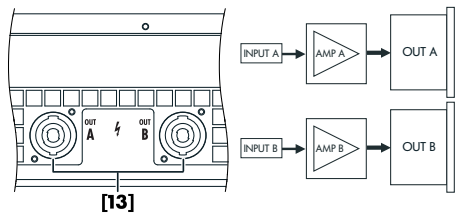



Fig. 6: Connettori di uscita NL4 per gli altoparlanti e assegnazione dei canali

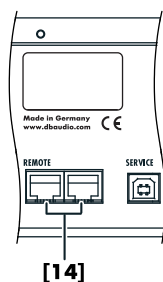
L'amplificatore D6 viene fornito con connettori di uscita NL4 [13]. I contatti 1+/2+ e 1–/2– sono collegati in parallelo e trasportano il segnale.

Le corrispondenze tra i contatti dei connettori di uscita dell'amplificatore e il tipo di sistema di altoparlanti sono riportate nella tabella seguente.

Uscita D6	NL4
+	1 + / 2 +
–	1 – / 2 –

Tabella 2: Intestazione dei connettori D6

Tipo di altoparlante	NL4
TOP +	1 +
TOP –	1 –
SUB +	2 +
SUB –	2 –

Tabella 3: Intestazione dei connettori altoparlante

4.4. Interfaccia REMOTE

L'amplificatore D6 è dotato di un'interfaccia seriale a 2 conduttori per controllo remoto, (2 x RJ 45 [14]) per il trasporto di segnali CAN-Bus.

Tutti i contatti dei due connettori sono collegati in parallelo, e consentono di adoperare l'uno o l'altro indifferentemente come ingresso o uscita. In una rete di controllo remoto di tipo Bus o Ring, uno dei due connettori è utilizzato per il segnale in arrivo mentre l'altro collega l'apparecchio seguente (in cascata) o alloggia la terminazione dell'ultimo dispositivo alla fine di un segmento CAN-Bus.

La massa di riferimento del CAN-Bus è cablata sulla massa comune (terra di protezione) dell'apparecchio.

Pin	Segnale	Commento
1	-	
2	-	
3	-	
4	CAN_H	Segnale "CAN high bus" (attivo alto)
5	CAN_L	Segnale "CAN low bus" (attivo basso)
6	-	
7	-	
8	-	
Involucro	**GND**	**Massa CAN**

La "Massa CAN" viene collegata tramite lo schermo del cavo. Nella rete CAN-Bus, si devono utilizzare cavi schermati e connettori RJ 45 schermati e lo schermo del cavo deve essere collegato a entrambi i connettori RJ 45.

Una descrizione dettagliata del controllo remoto tramite rete remota d&b Remote network (CAN-Bus) è riportata nel bollettino tecnico TI 312 (codice d&b D5312.E.) che può essere scaricato dal sito web d&b all'indirizzo www.dbaudio.com.

4.5. SERVICE

L'interfaccia SERVICE [15] (connettore USB di tipo B) consente di caricare nell'unità gli aggiornamenti del software operativo e della configurazione dei sistemi di altoparlanti.

Una descrizione dettagliata della procedura di aggiornamento è riportata nel Manuale software D6, anch'esso fornito con l'amplificatore D6.

5. Installazione e funzionamento

ATTENZIONE: Rispettare le condizioni e i limiti di funzionamento riportati nelle specifiche tecniche. Assicurarsi che:

- umidità o liquidi non penetrino nell'unità
  ad es, pioggia, umidità o vapore eccessivi, vapori o schizzi d'olio o liquidi rovesciati (bevande)
- altre fonti di calore influenzino l'unità
  ad es., calore eccessivo da altre apparecchiature o per esposizione diretta alla luce solare
- polvere o altre particelle non penetrino nell'unità. Insieme all'umidità potrebbero provocare malfunzionamenti dell'unità.

5.1. Montaggio su rack e raffreddamento

Montaggio su rack

L'involucro dell'amplificatore è progettato per essere montato in un rack standard da 19".

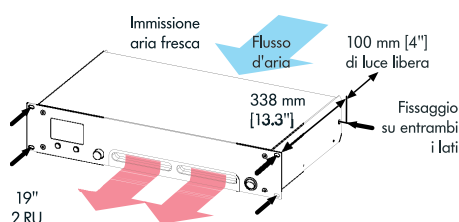
Nella scelta di un rack, assicurarsi che abbia la necessaria profondità extra (100 mm sono di solito sufficienti) per ospitare cavi e connettori sul retro dell'amplificatore.

Nel montaggio degli amplificatori in un rack da 19", non limitarsi a fissarli e sostenerli solo per mezzo dei pannelli frontali. Prevedere un ulteriore supporto:

- utilizzando dei ripiani fissati ai lati interni del cabinet o del rack
- o utilizzando i fori di montaggio presenti negli attacchi del rack montati sul retro dell'amplificatore. Questo è particolarmente importante se gli amplificatori vengono montati a rack per applicazioni mobili (service, tour, etc.).

Raffreddamento

Le condizioni termiche rappresentano un fattore essenziale per la sicurezza operativa dell'amplificatore di potenza. L'amplificatore D6 dispone di una ventola interna che, dal retro, immette aria fredda nell'involucro dell'apparecchio. L'aria calda viene espulsa attraverso le aperture sul pannello frontale.

- Assicurarsi che il flusso di aria fredda sia adeguato per evitare l'accumulo di aria calda all'interno del rack con conseguente surriscaldamento. Non bloccare o coprire la presa d'aria nel pannello posteriore o le aperture nel pannello frontale dell'amplificatore.
- Se gli amplificatori sono installati in armadi chiusi (ad es., in installazioni fisse), utilizzare ventole aggiuntive con filtri che possano essere facilmente sostituiti senza dover aprire l'armadio.

5.2. Funzionamento

5.2.1. Fabbisogno elettrico e potenza dissipata

Il fabbisogno elettrico dall'alimentazione di rete e il calore prodotto dalla potenza dissipata dagli amplificatori variano in funzione dell'impedenza di carico, del livello e delle caratteristiche del segnale (per es., parlato, musica).

Nell'utilizzo reale, il valore di picco teorico del fabbisogno elettrico di un sistema si manifesta solo per brevi periodi di tempo. Basare il calcolo del fabbisogno elettrico e del coefficente termico per il raffrescamento sulla potenza di picco assorbita dal sistema porterebbe ad un generoso sovradimensionamento della potenza installata. L'elemento chiave per i calcoli del fabbisogno elettrico è il fattore di cresta (FC) del segnale musicale o del parlato, cioè il rapporto tra il valore di picco e la tensione RMS continua del segnale.

Un fattore di cresta di 2,4 rappresenta 1/3 della massima potenza di uscita sinusoidale e può essere visto come il peggior segnale possibile nelle reali condizioni di utilizzo. Una corretta distribuzione della potenza dovrebbe poter gestire i valori di corrente della tabella seguente per valore FC di 2,4. Dovendo utilizzare l'amplificatore D6 solamente per brevi periodi di tempo con segnali ben conosciuti dal fattore di cresta più elevato, la distribuzione della potenza può essere ridimensionata entro i limiti riportati nella tabella.

La tabella fornisce valori di potenza per vari tipi di forme d'onda del segnale. Essi sono stati misurati su un amplificatore D6 con un carico da 4 Ohm (entrambi i canali) nel punto di clipping di entrambi i canali utilizzando un segnale burst sinusoidale di 24 dBu con duty cycle variabile. L'alimentazione di rete utilizzata per le misure forniva un'onda sinusoidale ideale a 230 V/50 – 60 Hz con una resistenza interna di 0,5 Ohm (0,12/0,1 Ohm per 115/100 V), equivalente a un cavo di alimentazione di 20 m (65,6 piedi) con una sezione di 1,5 mm^2 (6 mm^2 / 8 mm^2 per 115/100 V).

Forma d'onda del segnale	CF	Duty	P_{out} [W]	P_{in} [W]	P_{loss} [W]	I_{in} [A]	U_{in} [V]	BTU/hr	kCal/hr
Sinusoidale	1.4	1/1	1200	1560	360	6.8	230	1228	310
				1645	445	14.3	115	1518	383
				1715	515	17.2	100	1757	443
Musica molto compressa*	2.4	1/3	400	520	120	2.3	230	410	103
				550	150	4.8	115	512	129
				570	170	5.7	100	580	146
Musica con bassa gamma dinamica	4.0	1/8	150	215	65	1.0	230	222	56
				220	70	2.0	115	239	60
				220	70	2.2	100	239	60

Tabella 4: Bilancio di potenza per l'amplificatore D6

Legenda:
FC: Fattore di cresta, **Duty:** Duty cycle, **P_{usc}[W]**: Massima potenza di uscita media (somma di entrambi i canali), **P_{in}[W]:** Potenza di ingresso (fabbisogno elettrico effettivo),
P_{diss}: Potenza dissipata (potenza termica), **I_{in}[A]:** Corrente risultante, **U_{in} [V]:** Tensione di rete
* Limite di funzionamento praticabile

5.2.2. Alimentazione di rete

La tabella seguente riporta il numero di dispositivi per conduttore di fase con piena potenza di uscita.

Alimentazione di rete	Numero di dispositivi
230 V / 16 A	Max. 4
115/100 V / 15 A	Max. 2

In USA e Giappone si consiglia l'uso di cavi di alimentazione di elevata sezione (minimo 4 mm^2 / AWG 12).

5.2.3. Condizioni di funzionamento

Il grafico seguente mostra l'intervallo di funzionamento termico all'interno del quale vengono mantenute le prestazioni nominali. Il funzionamento oltre questi limiti è possibile per un breve periodo e le limitazioni termiche attiveranno la condizione di sovraccarico termico provocando l'intervento del circuito di protezione termica dell'amplificatore.

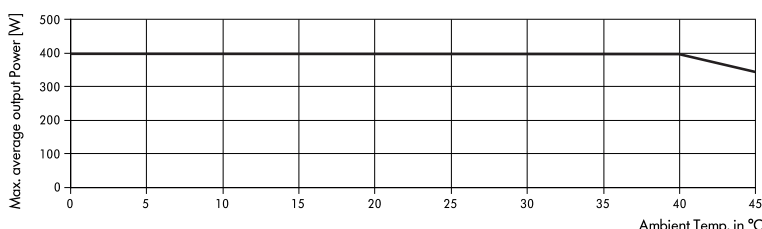



Fig. 7: Massima potenza totale di uscita media in funzione della temperatura ambiente

Come spiegato nel paragrafo 5.2.1, nel caso peggiore un segnale con un FC di 2,4 genera 1/3 della potenza di uscita sinusoidale nominale ovvero 200 Watt su 4 Ohm per canale (400 Watt totali).

- La gestione termica dell'amplificatore D6 è progettata in modo da erogare tale potenza per un tempo illimitato con una temperatura ambiente **massima di 40° C (104° F)**.
- **Con temperature ambiente più elevate**, la massima potenza di uscita media che può essere erogata senza attivare la protezione termica si riduce linearmente come mostrato nel grafico precedente.
- Quando si utilizza l'amplificatore D6 al **limite superiore di temperatura di 45° C (113° F),** la massima potenza di uscita continua è di 340 Watt totali, cioè 170 Watt per canale.

Facendo riferimento ancora al paragrafo 5.2.1 - Tabella 4 - "Bilancio di potenza per l'amplificatore D6" - l'unità funzionerà correttamente, ad esempio, con 150 Watt totali con

- carichi di 4 Ohm quando il segnale ha un FC di 4,0
- carichi di 8 Ohm se si deve trattare il caso peggiore di un segnale con un FC di 2,4.

La massima potenza di uscita possibile di 2 x 600 W su 4 Ohm, che per ragioni termiche può essere erogata solo per brevi periodi (qualche minuto), non è influenzata dalla temperatura ambiente.

6. Specifiche tecniche

Indicatori

ISP A/B..Indicatore presenza segnale d'ingresso (verde)
GR A/B..Indicatore riduzione del guadagno (giallo)
OVL A/B...Indicatore Overload/Errore (rosso)
MUTE A/B..Indicatore mute/standby (verde)
Display a cristalli liquidi (LCD)...................................Display grafico / 120 x 32 pixel

Comandi

POWER..Interruttore di accensione
MUTE A/B..Interruttore mute/standby
LEVEL/PUSH MENU...Encoder digitale rotativo
accesso a tutte le funzioni (Canale A /B) compresi:

Comando volume.........................da -57,5 dB a +6 dB a scatti di 0,5 dB
Matrice d'ingresso..A, B, A+B
Funzioni.....................Filtri CUT/HFA/HFC/CPL (in base al tipo di sistemi)
Equalizzatore a 4 bande...................... EQ parametrico/Notch (a scelta)
Impostazione ritardo..........................da 0,3 a 340 ms a scatti di 0,1 ms
Configurazioni............................ Sistemi d&b correnti e modalità lineare
..........................eccetto configurazioni 2-Way Active, B2-SUB e Serie V
Accoppiamento canali........accesso comune a ritardo, EQ, ritardo+EQ
Protezione......Inibizione accesso operatore / protezione con password
Controllo remoto...CAN-Bus
Nome apparecchio..15 caratteri alfanumerici
Illuminazione display...Off/On/Timeout 10 s
Generatore..........Rumore rosa o onda sinusoidale, da 10 Hz a 20 kHz
..............a scatti di 1 Hz, Livello: da -57,5 dB a +6 dB a scatti di 0,5 dB
Beep..Segnale udibile per messaggi di errore

Monitoraggio secondo norme IEC 60849
'Impianti audio per gestione emergenza'

Monitoraggio ingresso...Rilevazione tono pilota esterno
Monitoraggio carico.......................................Monitoraggio continuo dell'impedenza
....uso del segnale pilota a 10 Hz e 20 kHz
Verifica del sistema..Misura manuale dell'impedenza
....per calibrazione prima dell'uso e verifica dopo l'uso

Connettori

ANALOG INPUT CH A / CH B...XLR 3 poli, femmina
......................................Intestazione: 1 = GND, 2 = segnale pos., 3 = segnale neg.
Impedenza d'ingresso......................................44 kOhm, bilanciato elettronicamente
Reiezione del modo comune (CMRR) in ingresso, 100 Hz.........................< – 70 dB
Reiezione del modo comune (CMRR) in ingresso, 100 kHz.......................< – 50 dB
Massimo livello d'ingresso...+25 dBu
ANALOG LINK CH A / CH B..XLR 3 poli, maschio
......................................Intestazione: 1 = GND, 2 = segnale pos., 3 = segnale neg.
....in parallelo all'ingresso
AES/EBU DIGITAL INPUT...XLR 3 poli, femmina, AES 3
....Intestazione: 1 = GND, 2 = segnale, 3 = segnale
Impedenza d'ingresso...................................110 Ohm, bilanciato con trasformatore
Sincronizzazione..........Word-Sync: PLL agganciato alla sorgente (modalità slave)
DIGITAL LINK (uscita)..XLR 3 poli, maschio
....bilanciato elettronicamente
....buffer analogico di segnale
....relè avaria alimentazione (Bypass)
....Intestazione: 1 = GND, 2 = segnale, 3 = segnale

OUT A/B...NL4
....Intestazione: 1+/2+: Uscita +
....1-/2-: Uscita -
REMOTE..2 x RJ 45 in parallelo
SERVICE..USB tipo B

Circuiti di protezione

Limitatore della corrente di spunto ....1.5 A RMS a 230 V
....3 A RMS a 115/100 V
Ritardo attivazione altoparlante...circa 2 s
Protezione sovratensione con reset automatico.................................fino a 400 Vca
Protezione sovratemperatura con reset automatico.........................75 °C / 167 °F
Protezione cortocircuito in uscita..±40 A di picco
Protezione DC in uscita..max. ±10 V

Dati audio (configurazione lineare con filtro subsonico)

Potenza di uscita nominale (THD+N 0,1 %)..
....2 x 350 W su 8 Ohm, entrambi i canali attivi
....2 x 600 W su 4 Ohm, entrambi i canali attivi
Risposta in frequenza (-3 dB)....................................... da 28 Hz a 24 kHz
THD+N (20 Hz – 20 kHz)..< 0,1 %
IM (SMPTE)..< 0,1 %
Rapporto S / N (non pesato, RMS, ingresso analogico)............................>105 dBr
Rapporto S / N (non pesato, RMS, ingresso digitale)................................>110 dBr
Fattore di smorzamento (20 Hz – 1 kHz / 4 Ohm)...>90
Diafonia (20 Hz – 20 kHz)...< – 65 dBr

Elaborazione digitale del segnale

Frequenza di campionamento...........................96 kHz / 27 Bit ADC / 24 Bit DAC
Latenza per ingresso analogico con conversione (AD/DA).............................0,3 ms
Latenza per ingresso digitale..........................0,22 ms (96 kHz) / 0,45 ms (48 kHz)
Gamma dinamica ADC...> 110 dB
Gamma dinamica d'ingresso..> 127 dB
Gamma dinamica DAC..> 110 dB

Fabbisogno elettrico (valori tipici)

Standby...4 W
ON, senza segnale...48 W
ON, Segnale standard* su 4 Ohm (2 x 75 W)..215 W
.................................*Segnale standard: rumore rosa, 1/8 della potenza nominale

Alimentazione

Alimentatore di tipo switching...
....con correzione del fattore di potenza (CFP) attiva
Connettore alimentazione di rete...PowerCon® (blu)
Tensioni di utilizzo (min./nom./max.)..............................85/115/130 V, 50 / 60 Hz
range basso
....170/230/266 V, 50 / 60 Hz
range alto
Fusibili...2 x 8 A ritardati (T)
5 x 20 mm, interni, elevato potere di interruzione

Condizioni di funzionamento

Temperatura di funzionamento*....................da 0° C a 40° C / da 32° F a 104° F
.................................*somma della potenza di uscita media di 2 x 200 W (400 W)
....su 4 Ohm per funzionamento continuo
Temperatura di funzionamento**.................da 0° C a 45° C / da 32° F a 113° F
..............**potenza di uscita ridotta o funzionamento per brevi intervalli di tempo
Umidità (rel.), media...< 80 %

Dimensioni, peso

Altezza x larghezza x profondità.. 2 RU x 19" x 351 mm
....2 RU x 19" x 13.8"
Peso...8 kg / 17.6 lb

6.1. Dimensioni

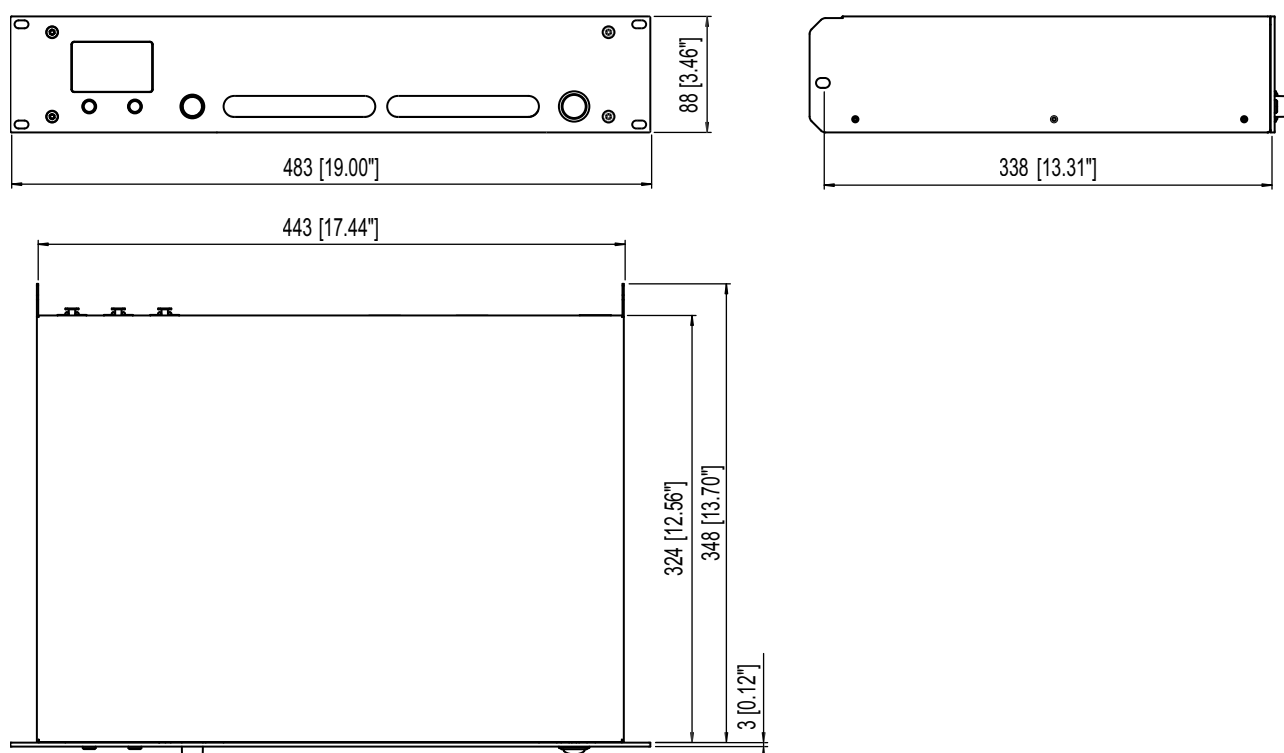



Fig. 8: Dimensioni in mm [pollici]

7. Dichiarazioni del costruttore

7.1. Dichiarazione di conformità UE (simbolo CE)

La presente dichiarazione è relativa a

Amplificatore D6 d&b, Z2700

prodotto da d&b audiotechnik GmbH.

Sono compresi tutti i prodotti di tipo D6, a partire dalla variante Z2700.000, a condizione che essi corrispondano alla versione tecnica originale e non abbiano subito alcuna successiva modifica progettuale o elettromeccanica.

Si dichiara in questa sede che detti prodotti sono conformi alle disposizioni delle corrispondenti direttive CE e relative modifiche applicabili.

È disponibile una dichiarazione dettagliata che può essere richiesta a d&b o scaricata dal sito web d&b all'indirizzo www.dbaudio.com.

7.2. Dichiarazione WEEE (smaltimento)

Alla fine della propria vita operativa, le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere smaltite in modo differenziato rispetto ai normali rifiuti.

Il presente prodotto deve essere smaltito nel rispetto delle relative norme nazionali o degli accordi contrattuali. In caso di ulteriori domande relative allo smaltimento del presente prodotto, contattare d&b audiotechnik.